



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Yukiko KANAZAWA

Examiner: Unassigned

Serial No.: 09/717,886

Group Art Unit: Unassigned

Filed: November 21, 2000

Docket: 14093

For: WIRELESS KEYBOARD AND
INFORMATION PROCESSING DEVICE
HAVING THE SAME

Dated: October 29, 2001

**Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231**

CLAIM OF PRIORITY

RECEIVED

JAN 25 2002

Technology Center 2100

Sir:

Applicant in the above-identified application hereby claims the right of priority in connection with Title 35 U.S.C. §119 and in support thereof, herewith submits a certified copy of Japanese Patent Application 2000-331327, filed on November 22, 1999.

Respectfully submitted,

Paul J. Esatto, Jr.
Registration No. 30,749

Scully, Scott, Murphy & Presser
400 Garden City Plaza
Garden City, NY 11530
(516) 742-4343
PJE:ahs

CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. §1.8(a)

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231 on October 29, 2001.

Dated: October 29, 2001

Michelle Mustafa



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年11月22日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第331327号

出願人

Applicant (s):

群馬日本電気株式会社

RECEIVED

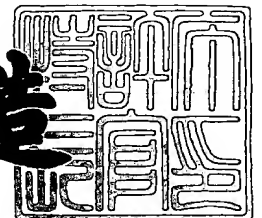
JAN 25 2002

Technology Center 2100

2000年 9月22日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3076906

【書類名】 特許願

【整理番号】 03202289

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/02

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県太田市西矢島町 3 2 番地
 群馬日本電気株式会社内

 【氏名】 金澤 由紀子

【特許出願人】

 【識別番号】 000165033

 【氏名又は名称】 群馬日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082935

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 京本 直樹

 【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

 【識別番号】 100082924

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 福田 修一

 【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

 【識別番号】 100085268

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 河合 信明

 【電話番号】 03-3454-1111

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 021566

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9114154

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ワイヤレスキーボード、このワイヤレスキーボードを入力手段とする情報処理装置及び送信レベル切り替え方式

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 キーボードに備えられたキーの操作により入力した入力信号を前記キーボードに備えられた送信部から情報処理装置に送信するワイヤレスキーボードであって、前記情報処理装置から前記入力信号の受信レベルを受信する受信部を有し、前記送信部から送信した前記入力信号の送信レベルと前記受信部で受信した受信レベルとの組み合わせに応じて前記入力信号の送信レベルを切り替えて送信することを特徴とするワイヤレスキーボード。

【請求項 2】 キーボードに備えられたキーの操作により入力した入力信号を前記キーボードに備えられた送信部から情報処理装置に送信するワイヤレスキーボードであって、

前記キーボード本体に、前記情報処理装置から送信される前記入力信号の受信レベルを受信する受信部と、前記送信部から送信された入力信号の送信レベルを記憶しておき、前記受信部からの受信レベルを受信したときに、前記送信レベルと前記受信レベルの組み合わせに応じて予め設定された送信レベル設定テーブルを参照して新たな送信レベルを設定する送信レベル設定部と、前記送信レベル設定部で設定された新たな送信レベルを受信し、前記送信部を介して送信する入力信号の送信レベルをこの新たな送信レベルに切り替える送信レベル切替部とを有することを特徴とするワイヤレスキーボード。

【請求項 3】 キーボードに備えられたキーの操作により入力した入力信号を前記キーボードに備えられた送信部から情報処理装置に送信するワイヤレスキーボードであって、

前記キーボード本体に、前記情報処理装置から送信される前記入力信号の受信レベルを受信する受信部と、前記送信部から送信された入力信号の送信レベルを記憶しておき、前記受信部からの受信レベルを受信したときに、前記送信レベルと前記受信レベルの組み合わせに応じて予め設定された送信レベル設定テーブルを参照して新たな送信レベルを設定するとともに、前記送信レベルと前記受信レ

ベルの組み合わせに応じて予め設定された距離情報テーブルを参照して前記情報処理装置との距離情報を検出する送信レベル設定部と、前記送信レベル設定部で設定された新たな送信レベルを受信し、前記送信部を介して送信する入力信号の送信レベルをこの新たな送信レベルに切り替える送信レベル切替部と、前記距離情報を受信して表示する距離情報表示部とを有することを特徴とするワイヤレスキーボード。

【請求項 4】 前記送信部が前記入力信号を送信してから前記受信レベルを受信するまでの時間をカウントし、一定時間経過しても前記受信レベルが送信されてこなかった場合にタイムアウト信号を出力するタイマと、このタイムアウト信号を受信して通信不可であることを表示する通信不可表示部とをさらに有することを特徴とする請求項 2 または 3 記載のワイヤレスキーボード。

【請求項 5】 前記送信レベル設定テーブルは、前記送信レベルと前記受信レベルの組み合わせに応じて前記情報処理装置との距離情報を検出し、この距離において前記情報処理装置が正常に受信、検出できる最小の送信レベルを、前記送信レベルと前記受信レベルの組み合わせ毎に設定されていることを特徴とする請求項 2, 3 または 4 記載のワイヤレスキーボード。

【請求項 6】 内蔵バッテリーとユーザーの操作による電源供給切り替え手段とをさらに有し、特定の内部回路への前記内蔵バッテリーからの電源供給を、ユーザーの操作があったときに前記電源供給切り替え手段により停止させることを特徴とする請求項 2, 3 または 4 記載のワイヤレスキーボード。

【請求項 7】 情報処理装置本体に、ワイヤレスキーボードから送信された入力信号を受信する受信部と、前記入力信号を受信したときに受信レベルを検出して出力する受信レベル検出部と、前記受信レベル検出部から出力された受信レベルを送信する送信部とを有することを特徴とするワイヤレスキーボードを入力手段とする情報処理装置。

【請求項 8】 前記送信部は、前記受信レベル検出部から出力された受信レベルを一定時間毎に順次送信することを特徴とする請求項 7 記載のワイヤレスキーボードを入力手段とする情報処理装置。

【請求項 9】 請求項 2 ～ 6 のいずれか 1 項記載のワイヤレスキーボードと

、請求項 7 または 8 記載のワイヤレスキーボードを入力手段とする情報処理装置とを有することを特徴とする送信レベル切り替え方式。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ワイヤレスキーボード、このワイヤレスキーボードを入力手段とする情報処理装置及び送信レベル切り替え方式に関し、特に省電力化を図るとともにユーザーの使い勝手を考慮したワイヤレスキーボード、このワイヤレスキーボードを入力手段とする情報処理装置及び送信レベル切り替え方式に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、コンピュータ等の情報処理装置に対する入力装置のひとつとして、ワイヤレスキーボードがある。このワイヤレスキーボードは、情報処理装置との間のケーブルを不要とし、情報処理装置と離れた場所でキーボード入力が出来るという利点はあるが、情報処理装置とワイヤレスキーボードの位置関係によっては情報処理装置との通信が出来ず、キーボードからの入力に支障を来す場合があった。これは、情報処理装置におけるキーボード入力の受信レベル状態がユーザーにはわからないため、どの程度の距離まで通信が正常に行われるのか、また、どの場所が通信に適しているのかといったことが判別出来ないということから惹起される問題である。

【0 0 0 3】

また、ワイヤレスキーボードから送信される赤外線、電波等の無線信号の送信レベルは、情報処理装置との距離に関係なく常に一定のレベル（最大レベル）であるため、ワイヤレスキーボードが情報処理装置のすぐ近くにあっても小さいレベルの無線信号でよい場合であっても、最大レベルの無線信号を送信してしまうことにより、不必要な電力を消費してしまうという問題もあった。

【0 0 0 4】

以上の問題の内、「情報処理装置におけるキーボード入力の受信レベル状態がユーザーにはわからない」という問題に関しては、特開平 1 1－2 1 2 7 0 6 号

公報の情報処理装置が 1 つの解決策を開示している。

【0 0 0 5】

この公報によれば、ワイヤレスキーボードから無線送信されたデータを情報処理装置の受信部で受信し、この受信されたデータを処理してサンプリング値とし、このサンプリング値を複数の比較基準値と比較することにより、ワイヤレスキーボードと情報処理装置の通信距離を判断してその結果を、例えば、近距離の場合は緑色、中距離の場合は黄色、遠距離の場合は赤色で、情報処理装置の表示器に表示している。これにより、ユーザーは、現在の操作距離を視覚的に確認できる。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した特開平 1 1 - 2 1 2 7 0 6 号公報に記載の情報処理装置においては、ワイヤレスキーボードと情報処理装置の通信距離が近距離か中距離か遠距離かを表示することはできるが、情報処理装置の表示器に表示しているため、離れてキーボード操作をしているユーザーにとっては見難いという問題がある。

【0 0 0 7】

また、常に一定レベル（最大レベル）の無線信号を送信することによる不必要な電力消費の問題については、従来の技術においては解決されていない。

【0 0 0 8】

本発明は、以上の問題を解決するワイヤレスキーボード、このワイヤレスキーボードを入力手段とする情報処理装置及び送信レベル切り替え方式を提供することを目的とする。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

本発明の第 1 のワイヤレスキーボードは、キーボードに備えられたキーの操作により入力した入力信号を前記キーボードに備えられた送信部から情報処理装置に送信するワイヤレスキーボードであって、前記情報処理装置から前記入力信号の受信レベルを受信する受信部を有し、前記送信部から送信した前記入力信号の送信レベルと前記受信部で受信した受信レベルとの組み合わせに応じて前記入力

信号の送信レベルを切り替えて送信することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明の第 2 のワイヤレスキーボードは、キーボードに備えられたキーの操作により入力した入力信号を前記キーボードに備えられた送信部から情報処理装置に送信するワイヤレスキーボードであって、

前記キーボード本体に、前記情報処理装置から送信される前記入力信号の受信レベルを受信する受信部と、前記送信部から送信された入力信号の送信レベルを記憶しておき、前記受信部からの受信レベルを受信したときに、前記送信レベルと前記受信レベルの組み合わせに応じて予め設定された送信レベル設定テーブルを参照して新たな送信レベルを設定する送信レベル設定部と、前記送信レベル設定部で設定された新たな送信レベルを受信し、前記送信部を介して送信する入力信号の送信レベルをこの新たな送信レベルに切り替える送信レベル切替部とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明の第 3 のワイヤレスキーボードは、キーボードに備えられたキーの操作により入力した入力信号を前記キーボードに備えられた送信部から情報処理装置に送信するワイヤレスキーボードであって、

前記キーボード本体に、前記情報処理装置から送信される前記入力信号の受信レベルを受信する受信部と、前記送信部から送信された入力信号の送信レベルを記憶しておき、前記受信部からの受信レベルを受信したときに、前記送信レベルと前記受信レベルの組み合わせに応じて予め設定された送信レベル設定テーブルを参照して新たな送信レベルを設定するとともに、前記送信レベルと前記受信レベルの組み合わせに応じて予め設定された距離情報テーブルを参照して前記情報処理装置との距離情報を検出する送信レベル設定部と、前記送信レベル設定部で設定された新たな送信レベルを受信し、前記送信部を介して送信する入力信号の送信レベルをこの新たな送信レベルに切り替える送信レベル切替部と、前記距離情報を受信して表示する距離情報表示部とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明の第 4 のワイヤレスキーボードは、本発明の第 2 または第 3 のワイヤレ

スキーボードにおいて、前記送信部が前記入力信号を送信してから前記受信レベルを受信するまでの時間をカウントし、一定時間経過しても前記受信レベルが送信されてこなかった場合にタイムアウト信号を出力するタイマと、このタイムアウト信号を受信して通信不可であることを表示する通信不可表示部とをさらに有することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明の第 5 のワイヤレスキーボードは、本発明の第 2、第 3 または第 4 のワイヤレスキーボードにおいて、前記送信レベル設定テーブルは、前記送信レベルと前記受信レベルの組み合わせに応じて前記情報処理装置との距離情報を検出し、この距離において前記情報処理装置が正常に受信、検出できる最小の送信レベルを、前記送信レベルと前記受信レベルの組み合わせ毎に設定されていることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

本発明の第 6 のワイヤレスキーボードは、本発明の第 2、第 3 または第 4 のワイヤレスキーボードにおいて、内蔵バッテリーとユーザーの操作による電源供給切り替え手段とをさらに有し、特定の内部回路への前記内蔵バッテリーからの電源供給を、ユーザーの操作があったときに前記電源供給切り替え手段により停止させることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明のワイヤレスキーボードを入力手段とする第 1 の情報処理装置は、情報処理装置本体に、ワイヤレスキーボードから送信された入力信号を受信する受信部と、前記入力信号を受信したときに受信レベルを検出して出力する受信レベル検出部と、前記受信レベル検出部から出力された受信レベルを送信する送信部とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本発明のワイヤレスキーボードを入力手段とする第 2 の情報処理装置は、本発明のワイヤレスキーボードを入力手段とする第 1 の情報処理装置において、前記送信部は、前記受信レベル検出部から出力された受信レベルを一定時間毎に順次送信することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

本発明の送信レベル切り替え方式は、本発明の第 2 ～ 第 6 のいずれかのワイヤレスキーボードと、本発明の第 1 または第 2 の情報処理装置とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 は、本発明の一実施の形態の構成を示すブロック図であり、ワイヤレスキーボード 1 と、ワイヤレスキーボード 1 を入力手段とするコンピュータ等の情報処理装置 2 とを備えている。

【 0 0 2 0 】

ワイヤレスキーボード 1 は、ワイヤレスキーボード 1 の内部回路に電源を供給する内蔵バッテリー 1 1 と、ユーザーがワイヤレスキーボード 1 から入力した入力データ D を送信するとともに、情報処理装置 2 の送受信部 2 1 から受信レベル信号 L を受信する送受信部 1 2 と、送受信部 2 1 が入力データ D を送信してから受信レベル信号 L を受信するまでの時間をカウントし、一定時間たっても受信レベル信号 L が送られてこなかった場合には、アラーム信号を表示 LED 1 7 に送信するタイマ 1 3 と、送受信部 2 1 から受信レベル信号 L を受信して送信レベルを設定するとともに、送信レベルと受信レベルの関係から情報処理装置 2 との距離情報を LCD 表示部 1 6 に送信する送信レベル設定部 1 4 と、送信レベル設定部 1 4 から送られる情報をもとに送受信部 1 2 に送信レベル切り替え信号を送出する送信レベル切替部 1 5 と、送信レベル設定部 1 4 から送られる距離情報を表示する LCD 表示部 1 6 と、タイマ 1 3 からのアラーム信号を受け取ると LED を点燈させる表示 LED 1 7 とを含んでいる。

【 0 0 2 1 】

情報処理装置 2 は、ワイヤレスキーボード 1 から送信されてきた入力データ D を受信して受信レベル検出部 2 2 に送信するとともに、受信レベル検出部 2 2 で判定された検出レベルをワイヤレスキーボード 1 に一定時間ごとに送信する送受

信部 2 1 と、入力データ D の受信レベルを判定して結果を送受信部 2 1 に送る受信レベル検出部 2 2 とを含んでいる。

【 0 0 2 2 】

次に、本発明の一実施の形態の動作について図 1 ～図 4 を参照して詳細に説明する。図 2 は、本発明の一実施の形態におけるワイヤレスキーボード側の動作を示すフローチャート、図 3 は、本発明の一実施の形態における情報処理装置側の動作を示すフローチャートであり、図 4 は、本発明の一実施の形態における送信レベルの設定を説明するための図である。

【 0 0 2 3 】

まず、ワイヤレスキーボード側の動作について図 2 のフローチャートに沿って説明する。

【 0 0 2 4 】

ユーザーがワイヤレスキーボード 1 からキー入力をする、と、送受信部 1 2 の図示していない送信バッファにデータが送られ、送受信部 1 2 は送信バッファにデータがあることを確認すると、入力データ D を情報処理装置 2 に送信する。このとき、送信レベル切替部 1 5 の初期値は強レベルとなっており、最初の送信は強レベルで行われる。なお、本実施の形態では、説明上、送信レベルは強、中、弱の 3 レベルとし、これらのいずれのレベルでもワイヤレスキーボード 1 との距離が近距離の場合は、情報処理装置 2 側では正常に受信、検出可能なものとする（ステップ S 1，S 2）。

【 0 0 2 5 】

入力データ D を情報処理装置 2 に送信すると、送受信部 1 2 はタイマ 1 3 に対して時間のカウント開始を指示する（ステップ S 3）。

【 0 0 2 6 】

次に、送受信部 1 2 は、送受信部 1 2 の図示していない受信バッファにデータがあるかどうかを確認する。情報処理装置 2 は、後述するように、ワイヤレスキーボード 1 から入力データを受信するとその受信レベルを検出して、受信レベル信号 L をワイヤレスキーボード 1 の送受信部 1 2 に送信するため、情報処理装置 2 からの送信があると送受信部 1 2 の受信バッファにデータがある状態となって

いる（ステップ S 4）。

【 0 0 2 7 】

ステップ S 4 において受信バッファにデータがあった場合、送受信部 1 2 は、タイマ 1 3 にそれまでのカウントをリセットするよう指示する（ステップ S 5）とともに、情報処理装置 2 からの受信レベル信号 L を送信レベル設定部 1 4 に送信する（ステップ S 6）。

【 0 0 2 8 】

受信レベル信号 L を受信した送信レベル設定部 1 4 は、受信レベルとその受信レベルに対応する入力データ D の送信レベルとを比較し、前記送信レベルと前記受信レベルの組み合わせに応じて予め設定された送信レベル設定テーブル（図 4）を参照して、新たな送信レベルを設定する。図 4 に示す送信レベル設定テーブルは、送信レベル設定部 1 4 に備えられている。なお、この送信レベル設定部 1 4 は、直前の入力データの送信レベルを記憶しており、それと情報処理装置 2 から返ってきた受信レベルとを基に、新たな送信レベルを設定することになる。（ステップ S 7）。

【 0 0 2 9 】

ここで、送信レベル設定部 1 4 による送信レベルの設定について、図 4 を用いて説明する。

【 0 0 3 0 】

まず、送信レベルと受信レベルの関係であるが、情報処理装置 2 とワイヤレスキーボード 1 との送受信可能な距離を、近距離、中距離、遠距離の 3 段階とする。そして、近距離の場合は、送信レベルと受信レベルが同じになるように、情報処理装置 2 の受信レベル検出部が判定する。中距離の場合は、受信レベルは送信レベルより 1 レベル下がるように、例えば送信レベルが強なときは中、中のときは弱、弱のときは検出不可のように判定し、遠距離の場合は、受信レベルは送信レベルより 2 レベル下がるように、例えば送信レベルが強なときは弱、中または弱のときは検出不可のように判定する。

【 0 0 3 1 】

1 例として、送信レベルの初期値は強であるため、最初の入力データは強レベ

ルで出力される。そして、これを受けた情報処理装置 2 はこの受信レベルを判定し、その判定が例えば弱レベルとしてワイヤレスキーボード 1 に返ってきた場合は、図 4 に示すように、送信レベルが強、受信レベルが弱の組み合わせにより、新たな送信レベルとして強レベルを設定する。これは、受信レベルが送信レベルより 2 レベル下がっていることにより遠距離であるため、強レベルで送信しないと情報処理装置 2 側で検出不可となってしまうためである。

【 0 0 3 2 】

他の例として、送信レベルが強、受信レベルが強い場合は、図 4 に示すように、新たな送信レベルを弱として設定する。これは、受信レベルが送信レベルと同じであり近距離であるため、弱レベルで送信しても弱レベルで受信されることによる。このように、送信レベルと受信レベルの関係から情報処理装置 2 とワイヤレスキーボード 1 との距離情報を検出し、その距離において情報処理装置 2 が正常に受信、検出できる最小段階の送信レベルを設定するようにしたことにより、常に一定レベル（強レベル）の無線信号を送信することによる不必要な電力消費を低減させることができる。

【 0 0 3 3 】

次に、図 2 のフローチャートに戻り、ステップ S 8 から説明する。

【 0 0 3 4 】

送信レベル設定部 1 4 は、新たな送信レベルを設定すると送信レベル切替部 1 5 に対して新たな送信レベルを送り、送信レベル切替部 1 5 は、送信レベル設定部 1 4 から送られた新たな送信レベルに切り替える（ステップ S 8）。

【 0 0 3 5 】

送信レベル設定部 1 4 は、ステップ S 8 と並行して、受信レベルとその受信レベルに対応する入力データ D の送信レベルとを比較し、前記送信レベルと前記受信レベルの組み合わせに応じて予め設定された距離情報テーブル（図 5）を参照して、送信レベルと受信レベルの関係からワイヤレスキーボード 1 と情報処理装置 2 との距離が近距離、中距離、遠距離のいずれであるかの情報を LCD 表示部 1 6 に送り、LCD 表示部 1 6 は距離情報を表示する。なお、図 5 に示す距離情報テーブルは、送信レベル設定部 1 4 に備えられている（ステップ S 9）。

【 0 0 3 6 】

送受信部 1 2 は、ワイヤレスキーボード 1 から入力された新たなデータを、ステップ S 8 で切り替えられた送信レベルで情報処理装置 2 に送信する（ステップ S 1 0）。

【 0 0 3 7 】

なお、ステップ S 4 において、受信バッファにデータがなかった場合は、タイマ 1 3 はタイムカウントを継続する。これは、ワイヤレスキーボード 1 から入力データ D を情報処理装置 2 に送信しても、通信可能な範囲外にワイヤレスキーボード 1 があったような場合には、情報処理装置 2 では受信そのものが出来なかったり、受信レベルが低すぎて検出できず、その結果、ワイヤレスキーボード 1 に受信レベル信号 L が返ってこないためである（ステップ S 1 1）。

【 0 0 3 8 】

予め定めた一定時間を経過しても受信バッファにデータがなかった場合はタイムアウトとし（ステップ S 1 2）、タイマ 1 3 はタイムアウト信号を表示 LED 1 7 に送信する（ステップ S 1 3）。

【 0 0 3 9 】

タイムアウト信号を受信した表示 LED 1 7 は、LED を点灯させる。ユーザーは、表示 LED 1 7 の点灯により通信可能範囲外であることを認識する。情報処理装置 2 からの受信レベル信号 L を受信したらタイマ 1 3 はタイムアウト信号を停止し、表示 LED 1 7 の表示を停止する（ステップ S 1 4）。

【 0 0 4 0 】

次に、情報処理装置側の動作について図 3 のフローチャートに沿って説明する。

【 0 0 4 1 】

送受信部 2 1 は、送受信部 2 1 の図示していない受信バッファに、ワイヤレスキーボード 1 からの入力データ D があるかどうかを検出する（ステップ S 2 1）。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 2 1 でデータがあった場合は、受信レベル検出部 2 2 にそのデータ

を送り、受信レベル検出部 2 2 は、送られたデータの受信レベルを強、中、弱の 3 段階で判定する。この判定にあたっては、上述したように、近距離の場合は送信レベルと受信レベルが同じになるように、中距離の場合は受信レベルは送信レベルより 1 段階下がるように、遠距離の場合は受信レベルは送信レベルより 2 段階下がるように判定するものとし、判定のための比較基準値も以上の判定となるように予め設定しておく。そして、受信レベル検出部 2 2 は、判定した受信レベルを受信レベル信号 L として送受信部 2 1 に送る（ステップ S 2 2 ～ステップ S 2 6）。

【0 0 4 3】

送受信部 2 1 は、受信レベル検出部 2 2 から送られた受信レベル信号 L を、ワイヤレスキーボード 1 の送受信部 1 2 に送信する（ステップ S 2 7）。

【0 0 4 4】

以上、本発明の一実施の形態について説明したが、送信（受信）レベルは、3 段階ではなく n（n：自然数）段階できめ細やかな電源管理を行うこと、また、距離情報や通信範囲外の表示部は LCD / LED 以外でも可能であり、ひとつの表示部で両方の表示を兼用することも可能である。また、異常（通信範囲外）時の表示についても点燈以外の表示手段でも可能なことは自明である。

【0 0 4 5】

また、受信レベル検出部 2 2 で判定された検出レベルを、送受信部 2 1 からワイヤレスキーボード 1 に一定時間ごとに送信するとして説明したが、送受信部 2 1 が受信レベル検出部 2 2 から検出レベルを受信する都度ワイヤレスキーボード 1 に送信するようにしてもよい。

【0 0 4 6】

また、ユーザーの操作による電源供給切り替え回路を設け、必要のない時は送受信部 1 2 の受信回路や LCD 表示の回路を停止させることにより、ワイヤレスキーボードの内蔵バッテリーによる駆動時間を延長させることが出来る。

【0 0 4 7】

【発明の効果】

本発明による第 1 の効果は、送信レベルと受信レベルの関係から情報処理装置

とワイヤレスキーボードとの距離情報を検出し、その距離において情報処理装置側が正常に受信、検出できる最小段階の送出レベルを設定するようにしたため、ワイヤレスキーボードの消費電力を低減出来るようになったことである。

【 0 0 4 8 】

第 2 の効果は、情報処理装置とワイヤレスキーボードとの距離情報をワイヤレスキーボードに表示させるようにしたため見易くなり、ユーザーがキー操作をしながら容易に認識可能になったことである。これにより、ユーザーはどの位離れても通信可能であるのかを容易に知ることが出来る。

【 0 0 4 9 】

第 3 の効果は、通信の範囲外を示す表示 L E D を設けたため、通信可能な範囲内なのか範囲外なのかが判別出来ることである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 2】

本発明の一実施の形態におけるワイヤレスキーボード側の動作を示すフローチャートである。

【図 3】

本発明の一実施の形態における情報処理装置側の動作を示すフローチャートである。

【図 4】

本発明の一実施の形態における送信レベルの設定を説明するための図である。

【図 5】

本発明の一実施の形態における距離情報を説明するための図である。

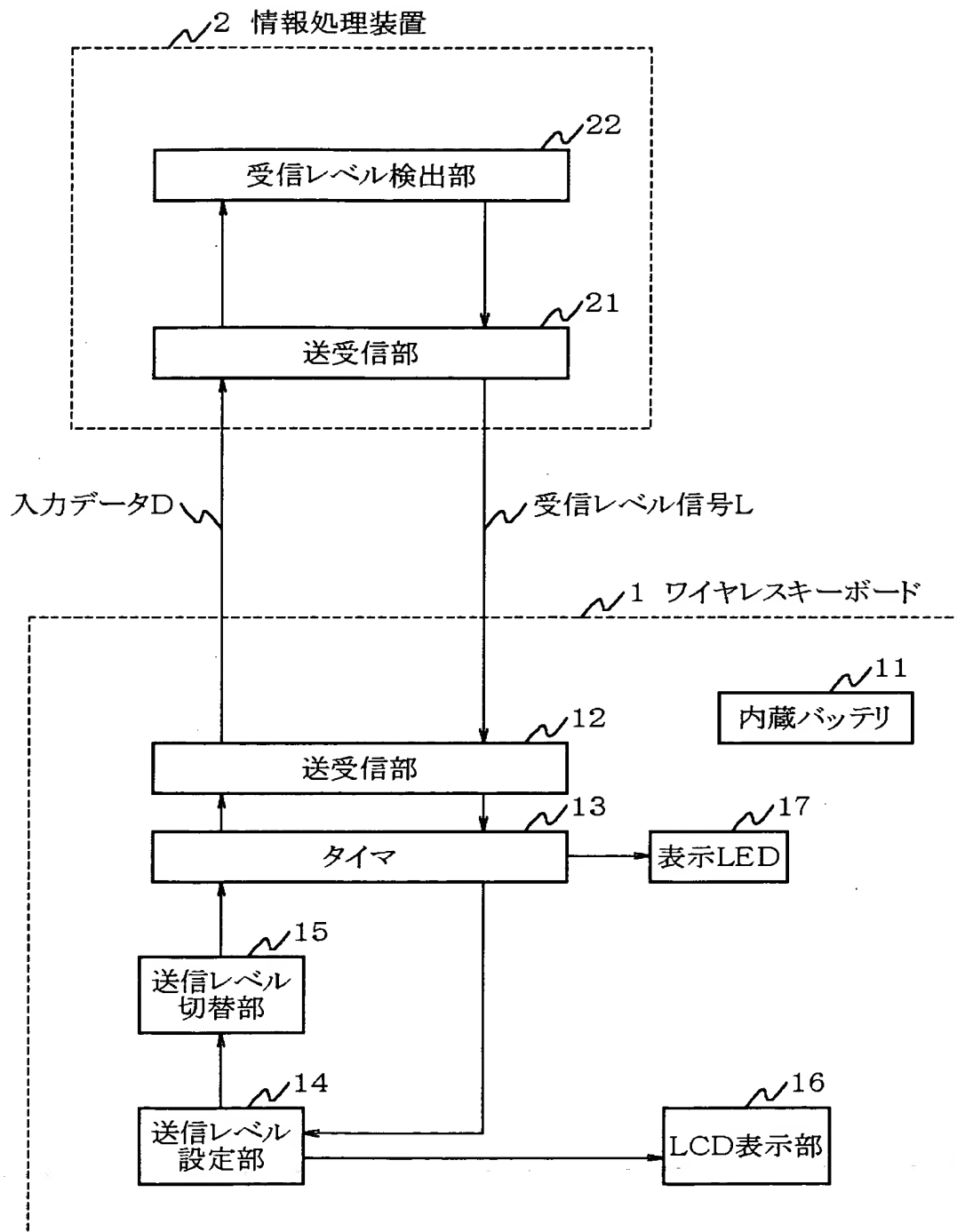
【符号の説明】

- 1 ワイヤレスキーボード
- 1 1 内蔵バッテリー
- 1 2 送受信部
- 1 3 タイマ

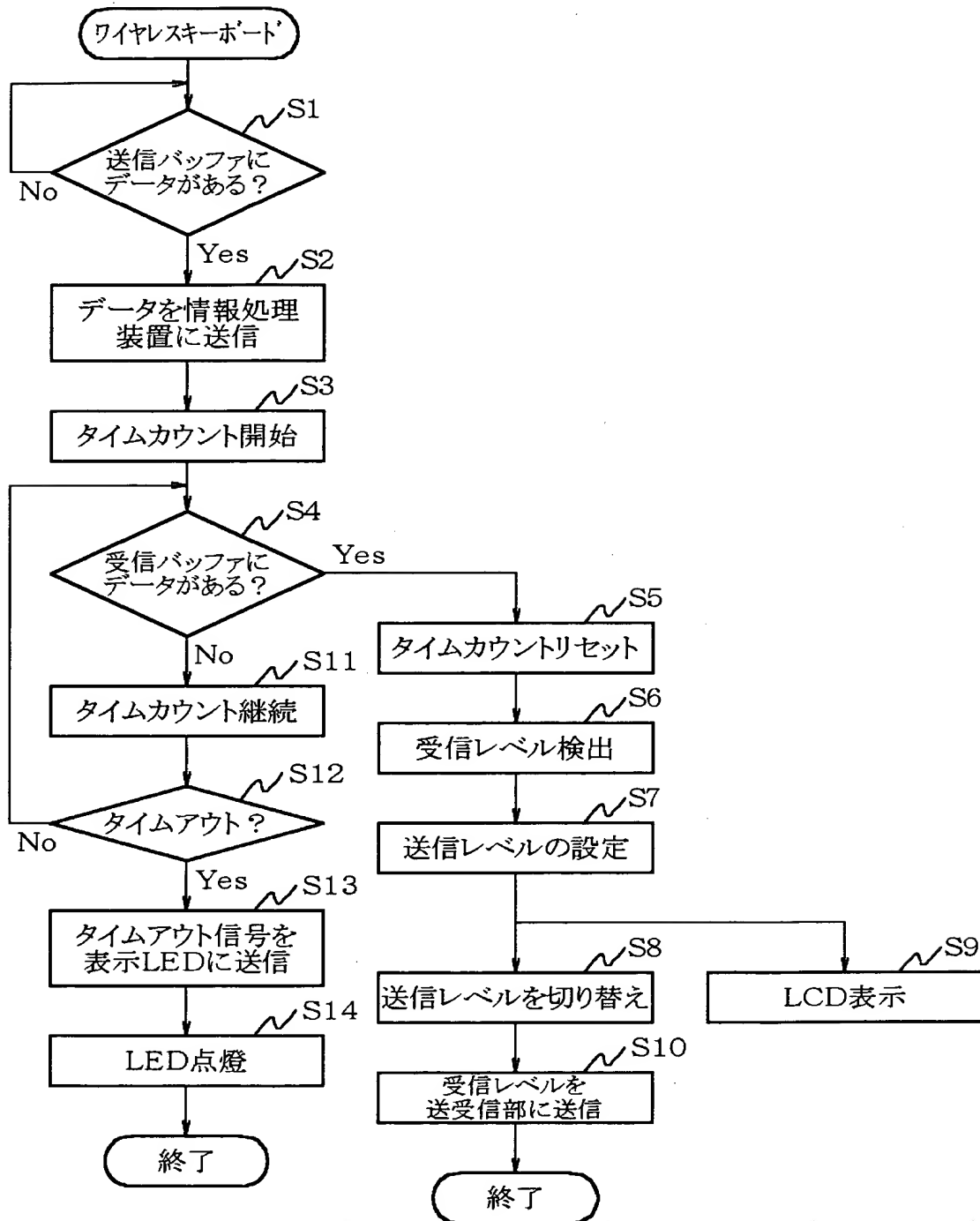
- 1 4 送信レベル設定部
- 1 5 送信レベル切替部
- 1 6 L C D 表示部
- 1 7 表示 L E D
- 2 情報処理装置
- 2 1 送受信部
- 2 2 受信レベル検出部
- D 入力データ
- L 受信レベル信号

【書類名】 図面

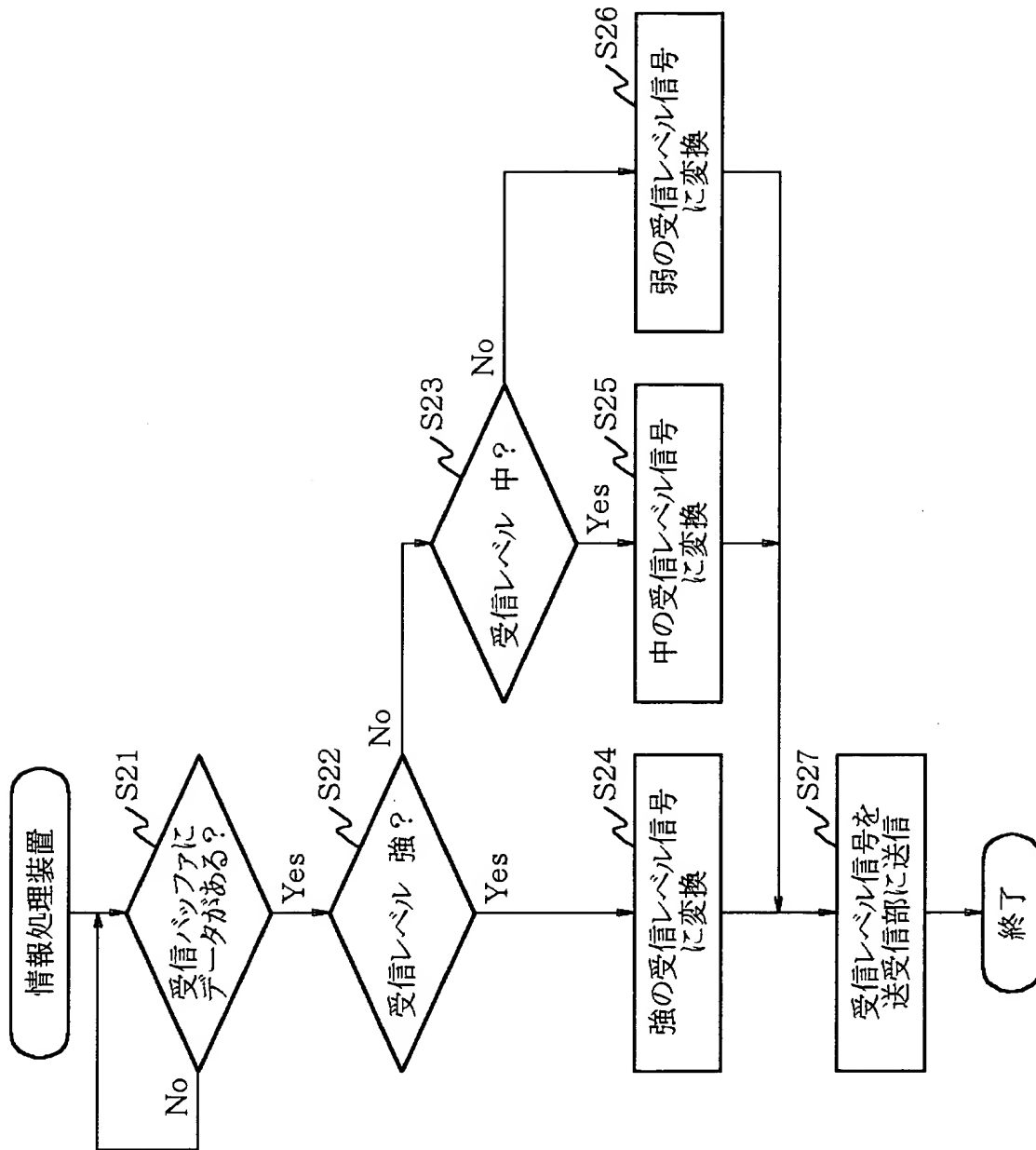
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

受信レベル 送信レベル	強	中	弱
強	弱	中	強
中		弱	中
弱			弱

【図 5】

送信レベル	受信レベル	距離情報
強	強	近距離
	中	中距離
	弱	遠距離
中	中	近距離
	弱	中距離
弱	弱	近距離

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】消費電力を低減し、使い勝手のよいワイヤレスキーボードを実現する。

【解決手段】情報処理装置 2 に入力データ D を送信するとともに、情報処理装置 2 から受信レベルを受信する送受信部 1 2 と、入力データ D の送信レベルを記憶しておき、受信レベルを受信したときに、記憶した送信レベルと受信レベルの組み合わせに応じ送信レベル設定テーブルを参照して新たな送信レベルを設定するとともに、距離情報テーブルを参照して情報処理装置 2 との距離情報を検出する送信レベル設定部 1 4 と、入力データ D の送信レベルを新たな送信レベルに切り替える送信レベル切替部 1 5 と、距離情報を受信して表示する L C D 表示部 1 6 と、入力データ D を送信して一定時間経過しても受信レベルが送信されてこなかった場合にタイムアウト信号を出力するタイマ 1 3 と、このタイムアウト信号を受信して通信不可であることを表示する表示 L E D 1 7 とを有する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第331327号
受付番号	59901138801
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成11年11月25日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成11年11月22日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 6 5 0 3 3]

1. 変更年月日	1 9 9 5 年 5 月 1 7 日
[変更理由]	住所変更
住 所	群馬県太田市西矢島町 3 2 番地
氏 名	群馬日本電気株式会社